



**HAL**  
open science

## LCPME - Laboratoire de chimie physique et microbiologie pour l'environnement

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LCPME - Laboratoire de chimie physique et microbiologie pour l'environnement. 2012, Université de Lorraine, Centre national de la recherche scientifique - CNRS. hceres-02030131

**HAL Id: hceres-02030131**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030131v1>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

Laboratoire de Chimie Physique et Microbiologie pour  
l'Environnement

LCPME

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université de Lorraine

CNRS



Janvier 2012



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

---

Section des Unités  
de recherche

*Le Directeur*

**Pierre Glaudes**

---



## Unité

Nom de l'unité :	Laboratoire de Chimie Physique et Microbiologie pour l'Environnement
Acronyme de l'unité :	LCPME
Label demandé :	UMR
N° actuel :	7564
Nom du directeur (2009-2012) :	2009-2010 : M. Jean-Claude BLOCK 2011-2012 : M. Alain WALCARIUS
Nom du porteur de projet (2013-2017) :	M. Alain WALCARIUS

## Membres du comité d'experts

Président :	M. Alain DERONZIER, Grenoble
Experts :	M. Francois GUILLAUME, Bordeaux M. Pierre LABBÉ, Grenoble (représentant CNU) M. Jean-Pierre PEREIRA-RAMOS, Thiais (représentant CoNRS) M. Pascal SIMONET, Lyon M. Philippe VAN CAPPELLEN, Waterloo, Canada



# | Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Pascal DUMY

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Claude POUCHAN, INC CNRS, Paris

M. Pierre MUTZENHARDT, Université de Lorraine

# Rapport

## 1 • Introduction

### Date et déroulement de la visite :

La visite du Comité de l'UMR 7564 CNRS-Université de Lorraine à Nancy s'est déroulée à Nancy les 5 et 6 janvier 2012 selon un programme établi d'un commun accord entre le responsable de l'Unité et le Président de ce Comité. Le premier jour, l'évaluation a commencé par une rencontre à huis clos avec l'équipe de Direction de l'UMR (Directeur + Directeurs Adjointes) et s'est poursuivie par la présentation publique de l'Unité par son Directeur et de chacune des trois équipes par leurs responsables. L'après-midi a été consacré dans un premier temps à des discussions scientifiques avec le personnel des équipes autour de présentations sous forme d'affiche puis dans un deuxième temps à la visite du laboratoire sur le site de Villers, en particulier de la plateforme spectroscopie et microscopie des interfaces (SMI) et de la salle de microbiologie. Le deuxième jour la visite a débuté par la rencontre avec le Conseil de laboratoire en l'absence du Directeur puis avec les représentants des tutelles (Université et CNRS) et s'est achevée par la réunion de travail du Comité.

La version écrite du dossier de contractualisation était de très bonne qualité et a été fournie suffisamment à l'avance aux membres du Comité pour que celui-ci puisse bien analyser l'activité scientifique de l'UMR et de ses différentes équipes ainsi que son organisation, en particulier celle relative au soutien à la recherche. Ce document détaillé pour chacune des équipes comprenait bien toutes les rubriques nécessaires à l'évaluation. De plus la Direction avait préalablement fourni des documents de synthèse additionnels chiffrés et lors de la visite des copies des présentations orales ont été distribuées.

L'évaluation s'est déroulée d'une manière tout à fait satisfaisante avec une excellente qualité d'accueil. Les discussions du Comité avec les différents responsables d'équipes et leur personnel ont permis au Comité d'apprécier l'enthousiasme et le dynamisme des différents acteurs et la très bonne synergie existant entre tous les membres de l'unité.

### Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

Le Laboratoire de Chimie Physique et Microbiologie pour l'Environnement (LCPME UMR 7564 CNRS-Nancy-Université) a été créé en 2001 et a conservé sa structuration depuis cette date. Ce laboratoire constitue avec trois autres laboratoires nancéens une fédération de recherche : l'Institut Jean Barriol (IJB FR 2843). L'activité scientifique de cette UMR est centrée sur l'étude de la réactivité des systèmes aux interfaces solides-liquides (plus précisément les interfaces minérales et biologiques en milieu aqueux) dans le cadre d'applications aux domaines de l'environnement et de la science des matériaux. L'originalité de cette unité réside dans sa capacité à associer dans un projet commun des spécialistes de spectroscopie, d'électrochimie et de microbiologie. Ce laboratoire de taille moyenne, est actuellement constitué de 41 personnels permanents. Il est structuré en trois équipes à caractère disciplinaire: Chimie et Spectrochimie des Interfaces (CSI), Chimie et Electrochimie Analytiques (ELAN) et Microbiologie Environnementale (MIC) dirigées chacune par un animateur. Cependant, compte tenu de la forte interdépendance thématique de ces équipes, quatre thèmes fédérateurs transversaux émergent. Par ailleurs, l'unité a mis en place à la fin du précédent contrat quadriennal une plateforme regroupant les moyens techniques en spectroscopie et microscopie des interfaces (SMI), labellisée par l'IJB, dont le fonctionnement est autonome, cette plateforme étant ouverte à l'extérieur. Le LCPME fait également partie de l'Institut Carnot Energie et Environnement en Lorraine (ICCEL) et du Pôle de Compétitivité HYDREOS. Enfin le laboratoire est localisé à Nancy sur trois sites géographiques et ceci plus spécifiquement en ce qui concerne l'équipe MIC (Villers-lès-Nancy, Faculté de Pharmacie-extension pôle de l'eau à Vandoeuvre, Faculté de Pharmacie à Nancy). Le premier site (Villers-lès-Nancy) site principal du laboratoire est un bâtiment appartenant au CNRS.

### Equipe de Direction :

Le Directeur actuel (depuis le 01/01/2011), proposé pour le prochain contrat quadriennal est Alain Walcarius qui est également responsable de l'équipe ELAN. Il est assisté par un Comité de Direction de 3 personnes (les deux autres responsables d'équipe + le responsable de la plateforme SMI) dont 2 assument la fonction de Directeur Adjoint. La direction du laboratoire pour la première partie du présent contrat quadriennal a été assurée par Jean-Claude Block.



Effectifs de l'unité :

Effectifs	Nombre au 30/06/2011	Nombre au 01/01/2013	2013-2017 Nombre de produisants du projet **
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	17 (17,7) <sup>a</sup>	16	15
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	4 (4,8) <sup>a</sup>	5	4
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	-	-	-
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	19 (17 ETP)	19 (16,9 ETP)	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	6 (5,6 ETP)		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	10		
<b>N7</b> : Doctorants	16		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	15		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	5		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	12	12	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>72</b> <b>(71,1)<sup>a</sup></b>	<b>40</b>	

<sup>a</sup> Nombre d'équivalent-temps plein travaillés (ETPT) sur la période janvier 2007 - juin 2011



## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité :

Le LCPME présente la particularité de regrouper en son sein des compétences fortes dans des thématiques aussi diverses que la chimie analytique, la chimie de surface, les spectroscopies, l'électrochimie, la minéralogie, les nanotechnologies et la microbiologie. Ce rassemblement interdisciplinaire de chercheurs en fait une structure de recherche unique en France possédant les compétences propices à développer des approches innovantes dans des domaines d'importance sociétale comme celui des nanomatériaux, des sciences de l'eau et de la microbiologie environnementale. Le laboratoire dans ce contexte a déjà obtenu des avancées importantes et prometteuses dans des thématiques émergentes telles que celle des nanotubes ou de la toxicité des nanoparticules par exemple.

L'intégration locale de l'unité est excellente en particulier dans le cadre de l'animation de l'enseignement universitaire (différents masters, et UE) et de la formation de doctorants, que ce soit à la Faculté des Sciences et Technologies, à l'École Supérieure des Sciences et Technologies de l'Ingénieur de Nancy ou à la Faculté de Pharmacie. La politique contractuelle est également excellente avec en particulier 11 contrats ANR, dont 2 ANR jeunes (au total 6 porteurs), de nombreux contrats régionaux, nationaux, internationaux et privés, la répartition entre financement public et privé étant judicieusement équilibrée.

### Points forts et opportunités :

L'unité possède un nombre d'atouts importants :

- L'interdisciplinarité de ses membres et les collaborations internes très actives procurent à l'unité une grande flexibilité thématique lui permettant de répondre rapidement à de nouveaux objectifs et défis.
- Le laboratoire possède un personnel d'une moyenne d'âge relativement jeune avec une bonne proportion de chercheurs possédant l'HDR et un nombre de personnel dédié au soutien à la recherche important (ratio: 1,2 en ETP) compte tenu de sa taille.
- Le LCPME présente a priori un très bon potentiel d'attractivité grâce à ses équipements en plateformes de très bonne qualité avec des dispositifs expérimentaux originaux et à son implication forte dans un grand nombre de programmes.

### Points à améliorer et risques :

Le LCPME n'a pas encore pleinement exprimé tout son potentiel compte tenu de la richesse de ses ressources humaines et de la qualité de son infrastructure et de ses équipements. Sa visibilité en tant que leader dans le domaine des sciences environnementales au niveau international doit être encore mieux affirmée en particulier en haussant d'un cran la qualité globale de ses publications.

### Recommandations :

Les principales recommandations consistent d'une part à continuer à augmenter la visibilité internationale (publications dans des revues généralistes à fort facteur d'impact et de large audience) et d'autre part à tendre vers une meilleure participation de tous les acteurs à la production scientifique. La visibilité du laboratoire pourrait être renforcée par un site web en anglais et par l'organisation de manifestations du type école d'été sur ses thèmes forts et originaux. Compte tenu de son potentiel d'attraction, un effort devra être porté sur le recrutement de post-doctorants du type bourse Marie Curie ou ERC junior.





### 3 • Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Le LCPME est un laboratoire aux contours thématiques très originaux dans le paysage de la chimie et des sciences de l'eau en France comme indiqué précédemment. Il ressort de l'analyse de l'unité que cette dernière possède globalement un très haut niveau de qualité de recherche, certaines de ses activités relevant de l'excellence. Il existe malgré tout, pour différentes raisons explicitées dans l'analyse détaillée des équipes une certaine disparité de la qualité de la recherche. L'unité a publié sur ce contrat quadriennal (2007-mi 2011) 214 articles à comité de lecture soit 3,50 ACL/an/chercheur/ETPT. Cette production est donc très satisfaisante, l'UMR ne comportant qu'un seul non publiant. La qualité des journaux est globalement très bonne (FI moyen 3,25 alors qu'elle n'était que de 2,2 dans le précédent contrat) avec malgré tout, là encore une disparité entre les équipes. L'unité a présenté une soixantaine de conférences et séminaires invités et 26 conférences invitées dans des congrès internationaux, ce qui reste encore modeste par rapport à la qualité du laboratoire. La formation par la recherche est très bonne, 15 thèses ont été soutenues, 16 sont en cours dont 3 en cotutelle, et c'est un point important pour l'avenir du laboratoire, 5 HDR ont été soutenues.

#### Appréciation sur l'intégration de l'unité dans son environnement :

L'unité pratique avec beaucoup de réussite une politique contractuelle volontariste. Ainsi elle a obtenu 11 contrats ANR (6 blanches et 2 jeunes) dont 6 en tant que coordinatrice, 12 contrats avec la Région et 11 contrats privés, en général avec les entreprises régionales, ce qui montre sa très bonne intégration dans le tissu local, auxquels il faut rajouter un certain nombre de programmes (Ademe, CNRS ...). Sa moyenne annuelle de ressources financières est d'environ 1,1M d'euros représentant un peu moins de 30% du coût total environné. Par ailleurs le laboratoire joue un rôle moteur au sein d'HYDREOS le pôle de compétitivité Alsace-Lorraine sur la qualité de l'eau et participe pleinement au CPER 2007-2013.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'unité de recherche :

Le laboratoire a bénéficié de 3 contrats européens (PF7) et de plusieurs contrats bilatéraux internationaux. Plus généralement il entretient des relations avec bon nombre de laboratoires étrangers ce qui lui a permis d'accueillir des professeurs ou des chercheurs en stage et de recevoir un pourcentage appréciable de doctorants et post-doctorants étrangers de nombreux pays.

#### Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité :

La gouvernance de l'unité est très bien organisée avec un Directoire qui se réunit aussi souvent que nécessaire et un Conseil de laboratoire dont la périodicité des réunions est d'environ tous les 2 à 3 mois, auxquels il faut ajouter une assemblée générale annuelle. Ce Conseil a approuvé le projet ainsi que le changement de direction au cours de ce contrat quadriennal. De plus il existe une commission du personnel servant d'interface entre le laboratoire et la direction au sein de laquelle sont discutées par exemple les propositions de promotions du personnel ITA. Le Comité a pu constater que de nombreuses initiatives émanaient du personnel de l'unité et que cette unité de recherche présentait un fonctionnement harmonieux avec une très bonne adhésion de tous ses membres. La prise en charge de l'organisation de l'hygiène et sécurité est remarquable avec l'existence de 2 ACMO+2 correspondants permettant d'assurer une bonne couverture de celle-ci sur les trois sites.

#### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans :

L'animation scientifique est excellente avec en particulier des appels à projets financés inter équipes. Les projets sont très bons dans l'ensemble avec de bonnes prises de risques. Le Comité recommande toutefois à l'unité d'afficher une politique plus ambitieuse et plus lisible à plus long terme avec en particulier une réflexion plus achevée sur le renforcement et l'orientation de l'équipe MIC.

#### Appréciation sur l'implication de l'unité dans la formation :

L'implication de l'unité dans l'animation de l'enseignement universitaire (différents masters et UE et responsabilité du Département de Chimie) ainsi que dans celle de la formation doctorale, que ce soit à la Faculté des Sciences et Technologies, à l'École Supérieure des Sciences et Technologies de l'Ingénieur de Nancy ou à la Faculté de Pharmacie est excellente. Le laboratoire, en dehors des doctorants et post-doctorants accueille un grand nombre d'étudiants stagiaires (30-40 par année) de différents niveaux. Le taux d'insertion des docteurs est très bon et varié: domaine public (3 dont 1 en Europe), secteur privé (7 dont 4 à l'étranger), post-doctorat (4 dont 2 à l'étranger).



## 4 • Analyse équipe par équipe

**Équipe 1 :** Chimie et Spectrochimie des Interfaces (CSI)

Nom du responsable : M. Christian RUBY

Effectifs

Effectifs	Nombre au 30/06/2011	Nombre au 01/01/2013	2013-2017 Nombre de producteurs du projet **
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	7 (7,4) <sup>a</sup>	6	6
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	2 (2,8) <sup>a</sup>	2	2
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	-	-	-
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	3	3	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	1		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	6		
<b>N7</b> : Doctorants	5,5		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	4,5		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	3		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>24,5</b> <b>(25,7)<sup>a</sup></b>	<b>11</b>	

<sup>a</sup> Nombre d'équivalent-temps plein travaillés (ETPT) sur la période janvier 2007 - juin 2011



## • Appréciations détaillées

L'équipe CSI compte actuellement 7 enseignants-chercheurs (3 PR, 4 MC) et 2 Chercheurs CNRS (2 CR), soit un total pondéré de 6,5 ETP sur les 4,5 années de référence. Il s'agit d'une équipe « jeune » (39,5 ans en moyenne) en raison des départs à la retraite et à mutation de 3 « seniors » (2 PR, 1 DR) ainsi que du détachement d'un CR dans l'industrie. Ces départs ont été en partie compensés par le recrutement en 2008 d'un MCF et d'un CR. 3 ingénieurs CNRS (1 IR, 2 IE) soutiennent l'activité de recherche de cette équipe tout en assurant un rôle prépondérant dans la gestion et le fonctionnement de la plateforme SMI (Spectroscopie et Microscopie des Interfaces). Cette plateforme mise en place à la fin du précédent contrat a été labellisée par l'Institut Jean Barriol. Elle est ouverte aux instituts et laboratoires nancéens ainsi qu'aux organismes de recherche nationaux publics ou privés. Depuis l'année 2009 elle possède une gestion financière autonome avec un budget annuel de l'ordre de 80-90 k€ assuré à 70% par des ressources contractuelles de type prestations externes. Cette réalisation constitue donc un franc succès qui répond parfaitement aux précédentes recommandations de l'AERES.

### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Cette équipe possède un savoir-faire reconnu dans le domaine de la compréhension des processus physico-chimiques se déroulant aux interfaces solide-solution grâce au développement de moyens analytiques performants permettant l'étude in situ et en temps réel en milieu aqueux des processus moléculaires et structuraux se déroulant dans la phase solide, l'interface solide/eau ou la phase aqueuse. Les recherches entreprises dans l'équipe CSI se déclinent selon deux thématiques principales. La première se situe dans le domaine des capteurs et de la catalyse (interfaces minéral/solution). Il s'agit ici d'étudier les mécanismes de réactivité chimique et de sorption d'espèces organiques à la surface d'oxydes par des méthodes spectroscopiques sophistiquées (Infrarouge, Raman, Mössbauer, XPS) souvent associées à des calculs DFT réalisés dans le cadre de collaborations. Ces recherches s'appuient sur des développements méthodologiques originaux (spectroscopie Raman et de luminescence en champ proche optique avec sondes à ouverture, spectroscopie de forces, microscopie non linéaire de génération de seconde harmonique) pour l'analyse in situ des réactions aux interfaces solide/liquide. Le second thème développé au sein de l'équipe concerne la physico-chimie des bio-interfaces (bio-films). Ici aussi des développements méthodologiques originaux (couplage AFM - spectroscopie vibrationnelle) sont nécessaires pour suivre in situ le développement de bio-films à la surface des matériaux. Ces travaux sont fondamentaux, pertinents, originaux et s'intègrent parfaitement dans les thématiques développées au laboratoire. Ces thématiques porteuses, notamment en raison de leurs applications potentielles dans les domaines de l'environnement et de la santé publique, sont parfaitement reconnues comme l'attestent le nombre de projets financés via des partenariats publics ou privés.

Tous les membres de l'équipe publient leurs travaux régulièrement avec une excellente production scientifique globale en nette progression par rapport au précédent contrat, que ce soit en termes quantitatif (121 ACL par rapport à 81 ACL+ACLN) ou qualitatif (IF=2.9 par rapport à 2.16). Les domaines de publications sont en accord avec les thématiques de l'équipe (Physical chemistry, environmental sciences, geochemistry geophysics) avec là aussi un IF moyen largement supérieur au facteur d'impact moyen de chaque domaine. Le taux de publication moyen est de 3 articles ACL / an / chercheur, ce qui est d'un très bon niveau compte tenu du fait que 75% des membres de l'équipe sont enseignants-chercheurs. La reconnaissance nationale et internationale est aussi très bonne bien que le nombre de conférences invitées (10) soit un peu faible compte tenu du taux de publication élevé. En revanche, le nombre de communications orales dans des congrès est important (60 sur la période) traduisant la volonté de l'équipe de communiquer ses résultats à une audience internationale. Le nombre de thèses (4,5) et de HDR (5) soutenues (5,5 thèses sont actuellement en cours) est d'un bon niveau comparé à d'autres équipes françaises dans le domaine de la spectroscopie et de la physico-chimie.

Au global l'équipe a une expertise très bien reconnue dans sa communauté scientifique et fait état d'une production scientifique d'excellente qualité. Les développements méthodologiques sont ambitieux et originaux et ces travaux ont un impact certain dans leur discipline.

### Appréciation sur l'intégration de l'équipe dans son environnement :

L'équipe est particulièrement bien intégrée au sein du laboratoire en participant activement aux thèmes transverses 1, 2 et 4 ainsi qu'à deux axes de l'institut Jean Barriol. Elle assure également la gestion de la plateforme SMI labellisée par l'institut.

Bien que les recherches entreprises dans l'équipe soient prioritairement à caractère fondamental, des actions notables ont été entreprises pour valoriser son savoir-faire auprès d'industriels (par exemple contrats avec Arcelor-Mittal, groupe Saur) et les résultats des recherches par le dépôt de deux brevets et 2 extensions internationales de brevets prioritaires. L'équipe participe à 7 programmes ANR (3 comme coordinateur), 1 projet ADEME, 1 programme européen COST et 6 programmes de collaboration internationaux. Mentionnons également qu'à travers sa forte



implication dans la plateforme Spectroscopies et Microscopies des Interfaces du LCPME, l'équipe exerce une activité de prestation auprès des industriels et des laboratoires de recherche. Tout ceci démontre une excellente adéquation entre les activités et objectifs de l'équipe et son intégration, non seulement au niveau local mais également au niveau national, des enjeux économiques et sociétaux.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'équipe de recherche :

Le nombre d'invitation à des congrès internationaux devrait être plus élevé en regard de la qualité des travaux réalisés dans l'équipe. L'équipe a une bonne attractivité à l'international avec 6 post-doctorants étrangers sur 8, 1 thèse en cotutelle avec la Chine, 1 professeur invité (UK), de nombreuses collaborations internationales avec des publications communes (18 % des publications) et 2 programmes internationaux formalisés. L'équipe a la capacité à recruter des chercheurs (1 CR2, 1 MC et 1 IE sur la période). Le rayonnement et l'attractivité de l'équipe sont donc très bons, bien qu'elle ne soit pas impliquée dans un programme européen.

#### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans :

Le projet scientifique est en excellente adéquation avec les priorités du laboratoire et reprend les 2 axes principaux du contrat précédent qui sont au cœur du domaine de compétences de l'équipe (compréhension des phénomènes physico-chimiques à la surface de minéraux en interaction avec leur environnement). Ce cœur du projet scientifique apparaît tout à fait pertinent compte tenu des succès précédemment remportés. Le projet inclut également un certain nombre d'évolutions sur des sujets novateurs avec une certaine prise de risque. Il s'agit d'une part de la fonctionnalisation et de la réactivité de nano-objets (nanotubes de carbone) en liaison avec le développement de dispositifs électrochimiques en collaboration avec l'équipe ELAN. Les études en collaboration par spectroscopie Raman couplée à l'AFM (éventuellement TERS) seront précieuses pour les analyses des nanotubes isolés. D'autre part la thématique physico-chimie des bio-interfaces présente un projet très ambitieux, extrêmement porteur et compétitif, visant à explorer in situ aux échelles cellulaires et moléculaires les propriétés mécaniques et physico-chimiques des cellules ainsi que de l'espace intercellulaires de bio-films. Il s'agit de mettre en œuvre des développements méthodologiques originaux, avec un fort impact potentiel dans la communauté scientifique, exploitant le couplage à différents degrés des spectroscopies vibrationnelles, de l'AFM et de la spectroscopie de force. Il y a pour ce projet une prise de risque certaine car bien que l'activité spectroscopie repose sur une compétence reconnue et bien établie, le couplage de la spectroscopie de vibration avec l'AFM et la spectroscopie de force est un développement difficile à réaliser nécessitant un investissement humain important.

#### Conclusion :

##### ▪ Avis global sur l'équipe :

L'équipe CSI est très dynamique, avec des résultats et une production scientifique remarquables. Le projet scientifique est très pertinent, faisant preuve d'originalité et d'une certaine prise de risque. Le bilan est donc extrêmement positif.

##### ▪ Points forts et opportunités :

Sur des thématiques de recherche porteuses l'équipe possède des acquis scientifiques et des techniques remarquables.

##### ▪ Points à améliorer et risques :

Compte tenu de la qualité de l'équipe, elle devrait bénéficier d'une meilleure reconnaissance à l'international, notamment à travers sa participation à des programmes européens et des invitations à des congrès internationaux.

##### ▪ Recommandations :

La physico-chimie des bio-interfaces est une thématique que l'équipe devra suivre avec intérêt et dont le développement mérite d'être soutenu. Le renforcement de collaborations existantes et éventuellement l'établissement de partenariats nouveaux pourraient s'avérer particulièrement utiles pour les développements méthodologiques envisagés.



**Équipe 2 :** Chimie et Electrochimie Analytiques (ELAN)

**Nom du responsable :** M. Alain WALCARIUS

**Effectifs**

<b>Effectifs</b>	<b>Nombre au 30/06/2011</b>	<b>Nombre au 01/01/2013</b>	<b>2013-2017 Nombre de produisants du projet **</b>
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	2	2	2
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	2	2	2
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	-	-	-
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	2	2	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	2		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2		
<b>N7</b> : Doctorants	7		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	3		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	-		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	



## • Appréciations détaillées

L'équipe ELAN constitue la plus petite équipe de l'unité avec 4 permanents (1DR2, 1CR1, 1PR, 1MC) appuyés par un technicien et un ingénieur de recherche CNRS. Elle vient cependant de bénéficier de l'embauche d'un CR2 CNRS au 1er janvier 2012.

### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'activité de l'équipe ELAN se situe au carrefour de la chimie analytique des interfaces solide/liquide, de l'électrochimie analytique et des capteurs, et de la chimie des matériaux (méso)poreux et/ou hybrides à base de silice.

Ses recherches sont focalisées sur deux grands thèmes que sont la réactivité d'hybrides organo-minéraux et de leurs applications électroanalytiques et la génération électro-assistée de films sol-gel mésostructurés orientés et/ou fonctionnalisés. L'expertise de cette équipe repose sur des compétences spécifiques indiscutables dans le domaine de la réactivité des hybrides organo-minéraux au contact de solutions aqueuses et sur son savoir faire dans l'utilisation des méthodes électrochimiques pour l'étude et la mise en œuvre de ces nouveaux types de nano-réacteurs. Pionniers dans l'étude de la cinétique de réactions des transferts de matière dans les solides mésoporeux, l'équipe a su développer une recherche fondamentale (nouveaux matériaux, nouvelles structures, ligands plus sophistiqués, cinétique, greffage multiple ...) en relation immédiate avec l'application capteur et biocapteur (stabilité, capacité, sensibilité, sélectivité...). L'aspect film mince constitue le second point fort de l'activité de l'équipe avec la synthèse contrôlée par voie électrochimique de films de silice préférentiellement orientés et fonctionnalisés par des entités organiques et biologiques. Ce type de dispositif est caractérisé par une sensibilité excellente et est porteur d'applications considérables en biologie. Il est évident que cette thématique est appelée à se développer de façon importante dans les années à venir.

La production scientifique est excellente en quantité et qualité avec 61 publications ACL à fort impact (FI moyen de 4 ; 3,3 ACL/an/chercheur). On note une variété importante de journaux (une quarantaine), qui ne semble pas nuire à la reconnaissance internationale de l'équipe. 15 conférences invitées, 40 communications orales dont 30 à l'international, 1 ouvrage et 2 chapitres de livre viennent compléter la production. 3 thèses ont été soutenues et 5 doctorants sont actuellement en thèse. Il faut souligner le bilan excellent de cette équipe de taille réduite mais très active et performante qui a su développer une recherche originale de haut niveau dans un domaine très concurrentiel.

### Appréciation sur l'intégration de l'équipe dans son environnement :

L'excellente qualité et le volume considérable de l'activité de cette équipe et surtout sa capacité à la valoriser par l'intermédiaire de programmes peuvent se mesurer à son implication dans 2 ANR (Mésoporelect 2005-2008, SPRINT 2011-2015), 1 ACI (Diagnos-métaux-urine), et 2 contrats européens (ERUDESP 2008, RECOSY 2008-2012) Il faut noter aussi l'établissement de relations contractuelles avec des industriels comme Arcelor-Mittal et Circuit Foil Luxembourg, de conventions CIFRE et de thèses. Ce bilan est tout à fait remarquable, surtout pour une équipe de cette taille.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'équipe de recherche :

Le rayonnement de l'équipe ELAN s'appuie largement sur ses collaborations très nombreuses avec des équipes françaises et étrangères, une bonne part de ses publications étant cosignée avec ces équipes extérieures à l'UMR. Avec 15 conférences invitées internationales et 10 séminaires, le rayonnement de l'équipe est important et largement porté par le responsable du groupe. D'autre part cette équipe est bien intégrée à la communauté du domaine car partenaire de deux GDR (MHOM et MATINEX), du réseau Excellence ACTINET, de 3 programmes nationaux dont 2 fois porteurs du projet (2 ANR, 1 ACI), et 2 européens (ERUDESP et RECOSY) et bénéficie d'un programme bilatéral PHC Procope (France-Allemagne). Certains de ses membres ont une activité éditoriale, une activité d'intérêt collectif importante en étant membre de la section 13 du CoNRS ou président ou membre de comités AERES, responsable du Master Chimie et Physicochimie. Il faut souligner l'intégration récente (2004, 2005) de deux des quatre membres permanents de l'équipe : un MC et un CR et le recrutement très récent d'un CR CNRS. Sur la période considérée, 7 doctorants dont 2 étrangers auront été formés et auront soutenu leur thèse et l'équipe aura accueilli 5 post-doctorants et chercheurs étrangers. Ce nombre élevé rend compte sans ambiguïté de l'attractivité du groupe.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans :

L'originalité du projet est fortement marquée par le positionnement de l'activité de l'équipe aux frontières de plusieurs disciplines, électrochimie, chimie analytique, sciences des matériaux, environnement et biologie. Les projets de l'équipe sont très naturellement axés sur les points forts développés par l'équipe et constituent véritablement des objectifs crédibles et novateurs. Les objectifs sont tous bien structurés autour de collaborations



pertinentes, bien identifiées et spécifiques selon le domaine. L'étude de la réactivité des structures mésoporeuses orientées réalisées par voie électrochimique font ou vont faire l'objet de collaborations avec le CRM2, UMR 7036 de l'IJB ; la mise en œuvre de ces édifices comme « moule » pour la croissance de nano-objets catalytiques avec une densité inégale est développée à travers une ANR 2011-2014 et avec l'équipe CSI alors qu'une thèse en co-direction depuis 2011 s'attache à étendre le concept de synthèse sol-gel par voie électrochimique à des films composites argile-silice.

Dans l'aspect « bioencapsulation par voie sol-gel » une approche originale est proposée pour le problème de l'immobilisation de cofacteur (ANR déposé), alors que l'encapsulation d'objets biologiques complexes est abordée en collaboration avec une équipe de l'université de Saarbrück et l'équipe MIC. Enfin, l'incorporation de nanotubes au sein de la matrice sol-gel sera envisagée avec l'appui de l'UMR 7565 de l'IJB et l'équipe CSI.

Le dépôt électro-assisté de couches sol-gel sur des nanotubes de carbones et la microscopie électrochimique seront développés afin de permettre une fonctionnalisation contrôlée à l'échelle locale.

Enfin des efforts sur diverses méthodes innovantes nécessaires au développement spécifique des thèmes de l'équipe seront amorcés ou poursuivis (imagerie électrochimique, mesures d'impédance haute fréquence en collaboration avec l'UMR 6230 de Nantes ; etc.).

### Conclusion :

#### ▪ Avis global sur l'équipe :

Cette équipe excelle dans tous les domaines requis. La jeunesse de ses membres lui permet d'entrevoir l'avenir de façon très positive, d'autant plus qu'elle vient de recruter un excellent élément qui devrait lui permettre d'accroître encore son expertise.

#### ▪ Points forts et opportunités :

ELAN a su grâce à ses travaux pionniers de haute qualité exercer un fort impact sur la communauté. L'équipe possède un leader ayant une très forte capacité à structurer de façon fructueuse un grand nombre de collaborations ce qui décuple sa puissance de travail. Au total l'équipe présente un excellent rayonnement national et international et une forte attractivité.

#### ▪ Points à améliorer et risques :

Il n'y a pas de véritable point faible dans cette équipe. Il reste encore un effort à faire dans le domaine de la valorisation industrielle ou le transfert avec d'autres disciplines compte tenu de la potentialité offerte par la richesse des objets fonctionnels synthétisés et étudiés.

#### ▪ Recommandations :

Cette équipe pourrait certainement encore mieux asseoir sa visibilité et son influence en resserrant l'éventail des journaux dans lesquels elle publie et en publiant quelques revues dans des journaux à très fort impact. Il serait également souhaitable que les membres enseignants chercheurs de l'équipe interviennent d'une manière plus significative dans le bilan de celle-ci. Il faudra veiller à ce que l'équipe garde bien son originalité et sa spécificité dans le créneau des nanotubes, l'orientation vers la bioélectrocatalyse pourrait à ce titre constituer une piste intéressante et originale.



**Équipe 3 :** Microbiologie Environnementale (MIC)

Nom du responsable : M. Christophe GANTZER

Effectifs

Effectifs	Nombre au 30/06/2011	Nombre au 01/01/2013	2013-2017 Nombre de produisants du projet **
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	8 (8,3) <sup>a</sup>	8	7
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	-	-	-
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	-	-	-
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	7 (5 ETP)	7 (4,9 ETP)	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	2		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2		
<b>N7</b> : Doctorants	3,5		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	7,5		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	2		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>22,5</b> <b>(20,8)<sup>a</sup></b>	<b>15</b>	

<sup>a</sup> Nombre d'équivalent-temps plein travaillés (ETPT) sur la période janvier 2007 - juin 2011





## • Appréciations détaillées

L'équipe est composée uniquement d'enseignants-chercheurs au nombre total de 8 (2Pr et 6 MC). Elle a enregistré pendant ce contrat quadriennal le départ de 2 PR (retraite et mutation en 2009 et 2008) et d'un MC (mutation en 2008) et l'arrivée de 2 MC (recrutement et accueil en 2009 et 2008).

### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Trois actions principales caractérisent l'activité scientifique de l'équipe MIC, i) l'étude des interfaces microbiennes pour comprendre leurs implications sur l'adhésion et l'agrégation des microorganismes, ii) l'étude de la dynamique et de la réactivité des structures microbiennes organisées en agrégats et biofilms, iii) l'étude de la survie et de la réponse au stress des microorganismes dans l'environnement. Une quatrième action concernant l'étude de la toxicité des nanoparticules a été développée en cours de contrat.

L'originalité des recherches tient aux modèles biologiques étudiés, virus, bactéries, amibes et à la diversité des questions scientifiques posées, très fondamentales pour répondre à des problématiques appliquées en relation avec l'industrie. Les travaux sont majoritairement réalisés avec des microorganismes modèles mais intègrent aussi des communautés naturelles. Les retombées industrielles concernent des domaines importants économiquement et socialement, comme la protection de l'eau potable, la dépollution et l'anti-fouling. A titre d'exemple d'études on peut citer celles des propriétés de surface (y compris les couches internes) de ces agents biologiques pour comprendre leur adhésion et ainsi leur comportement sur des membranes d'ultrafiltration. Développés initialement avec des virus ces approches ont été appliquées à des bactéries pathogènes, d'abord sur des cellules isolées puis sur des biofilms avec progressivement le recours à des nanoparticules fluorescentes. Ces approches, originales et basées sur des technologies novatrices semblent être particulièrement prometteuses pour comprendre l'accumulation de bactéries pathogènes dans les biofilms naturels. L'organisation en biofilms est également prise en compte à deux niveaux, la stratification propice à la formation de gradients chimiques et les échanges de gènes entre bactéries. Les résultats obtenus sur le modèle rouille verte ont confirmé les hypothèses, mettant en évidence (par microscopie confocale et analyses chimiques) l'effet structurant des polymères organiques sur les agrégats bactéries-particules métalliques. Par ailleurs, l'utilisation de méthodes moléculaires très sensibles et spécifiques ont montré que les biofilms étaient propices à un échange horizontal de gènes.

Un autre axe de l'équipe concerne la réponse cellulaire au stress oxydant. Ces travaux ont des applications directes pour le contrôle des efficacités de désinfection avec le développement d'une méthode combinant la cytométrie en flux avec des souches bactériennes spécialement conçues (fusions transcriptionnelles) débouchant sur une compréhension des mécanismes cellulaires impliqués. Appliqués à l'étude de la survie, ces travaux ont montré que les traitements favorisaient les populations les plus résistantes au chlore. L'équipe s'emploie à comprendre ces problématiques de survie/viabilité mais aussi d'infectiosité dans l'environnement. Enfin, ces différentes compétences (microbiologie, chimie etc) ont été récemment mises en application pour étudier la toxicité des nanoparticules.

L'équipe publie en moyenne 6 articles par EC sur la période du contrat (49 ACL, 3 ouvrages scientifiques). De nombreux journaux scientifiques différents ont été ciblés dont 3 majoritairement, *Water Research* (10 sur 49 ACL), *Applied and Environmental Microbiology* (4 sur 49 ACL) et *Journal of Applied Microbiology* (3 sur 49 ACL). Ces trois journaux sont tous de très bon niveau et témoignent de la reconnaissance de MIC dans le domaine des sciences de l'eau. Néanmoins, seule la revue *Applied and Environmental Microbiology* peut réellement être considérée comme publiant des résultats de recherche fondamentale en microbiologie. L'équipe n'a pas d'articles publiés dans une revue généraliste à très fort facteur d'impact. Les charges d'enseignement très importantes ainsi que le récent recrutement peuvent expliquer les écarts de productivité scientifique entre les différents membres de l'équipe. En effet, sur la période d'évaluation considérée (4,5 années) la moyenne annuelle de publications dans des revues à comité de lecture (ACL + ACLN) par chercheur est de 1,4 (= 50 : 8 : 4.5). Cette valeur s'étage toutefois entre 0,2 et 6. Ce nombre de publications est inférieur à celui des autres équipes de l'unité (CSI : 125, ELAN : 62, MIC : 50) et reflète une baisse comparée à la période précédente (89 ACL+ACLN de mi-2003 à mi-2007).

Au cours de ce dernier quadriennal, le nombre de thèses soutenues s'élève à 7,5 et l'équipe encadre actuellement 3,5 étudiants en thèse, ce qui semble un peu faible, quand le nombre total de thésards pour l'unité LCPME est de 16.

Les chercheurs participent régulièrement à des congrès nationaux et internationaux (92= 9 INV + 6 ACTI + 21 COM-int + 29 COM-nat + 28 AAF) pour y présenter oralement ou par affiches leurs travaux. Le nombre des chercheurs invités à présenter une conférence est toutefois assez faible (3) et est partiellement compensé par un nombre plus élevé d'invitations à présenter des séminaires dans des laboratoires (5).



La recherche de cette équipe est donc d'un très bon niveau lui conférant une reconnaissance croissante, dans le domaine des bio-interfaces, des biofilms, de la biominéralisation et du traitement de l'eau, mais qui reste encore limitée au niveau national par rapport au potentiel existant.

#### Appréciation sur l'intégration de l'équipe dans son environnement :

L'équipe possède un partenariat très important avec l'industrie (70% du budget de l'équipe qui s'élève à 1,5 M€) et c'est son point fort. Ces collaborations s'effectuent principalement avec les compagnies de traitement de l'eau.

Les chercheurs participent à des groupes de travail européens (COST 929 Environet, COST TD0803 DARE) sans que soit précisé l'investissement réel. Un contrat européen est coordonné par l'équipe (SecurEau). L'équipe a coordonnée et participé à deux programmes ANR. Elle vient d'obtenir deux nouveaux contrats ANR.

Avec un certain nombre de partenariats contractuel public ou privé nationaux (LEMTA, EPOC, LRGP, LEM), ces évolutions préfigurent une meilleure notoriété nationale à venir.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'équipe de recherche :

Le nombre d'invitations à des manifestations internationales est faible mais est partiellement compensé par des invitations à donner des séminaires. La capacité de l'équipe à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers est faible puisque l'équipe n'a pas recruté de chercheurs CNRS et que le nombre de chercheurs post-doctorants reste limité (maximum 2). L'équipe a mentionné le dépôt récent de plusieurs projets ANR qui, s'ils sont sélectionnés, devraient permettre à l'équipe d'accroître le nombre de ses chercheurs contractuels.

L'équipe participe à 2 actions COST et assure la coordination d'un projet européen.

#### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans :

Le projet proposé reste dans la continuité du précédent quadriennal, avec une priorité donnée aux thèmes Biointerfaces et Viabilité et Infectivité des Pathogènes. L'équipe possède une expertise certaine dans le domaine lié aux interactions microbiennes avec leur milieu, aux biofilms et s'est intéressée aux pathogènes humains dans ces milieux extérieurs. Le projet proposé est construit sur les expertises de l'équipe et sur un bon réseau de collaborations. A ce titre, il ne déroge pas de la ligne suivie jusqu'à ce jour et se caractérise, de ce fait par un très bon niveau de faisabilité. Indéniablement, il devrait conduire à la production d'intéressants résultats notamment dans les applications de la recherche dans le domaine du traitement de l'eau et des technologies de désinfection. Cependant la prise de risque est limitée, ce qui en diminue son ambition. On peut regretter que le projet ne fasse pas une part plus importante aux aspects fondamentaux de la microbiologie. Envisager les aspects appliqués de la colonisation des surfaces, de la formation des biofilms, du devenir des pathogènes gagnerait à être étudié en prenant plus en compte les aspects mécanistiques (nature des gènes impliqués, expression, quorum sensing etc.). Ces objectifs conceptuels pourraient alors se conjuguer avec un recours à des approches technologiques novatrices liées au développement de la métagénomique, du séquençage haut débit. Combinées aux technologies d'imagerie disponibles au LCPME ces approches pourraient permettre d'aborder ce projet avec un niveau d'ambition supérieur à ce qui est actuellement proposé.



## Conclusion :

### ▪ Avis global sur l'équipe :

L'équipe MIC est constituée à la fois de chercheurs confirmés et de chercheurs jeunes et prometteurs. Elle possède incontestablement une expertise dans le domaine des bio-interfaces, des biofilms et des pathogènes bactériens, viraux et eucaryotes dans les milieux naturels et ceux liés au traitement de l'eau et cette expertise est fortement reconnue au niveau industriel. Outre cette expertise l'équipe bénéficie d'un réseau intéressant de collaborations lui permettant déjà de s'intégrer au niveau européen mais surtout de compléter les centres d'intérêt et l'expertise des deux autres équipes de l'unité, et à ce titre MIC constitue une valeur ajoutée certaine pour le LCPME. Les collaborations avec ces équipes, et en particulier avec CSI sont de plus en plus fortes et se manifestent par la production de résultats originaux. Sur les cinq ans à venir MIC va bénéficier d'intéressantes opportunités, notamment dans le cadre d'un regroupement des membres de l'équipe sur 2 sites rapprochés alors qu'ils sont actuellement dispersés sur 3 sites éloignés

### ▪ Points forts et opportunités :

Les liens forts de l'équipe avec le tissu industriel est un point fort de l'équipe qui doit être maintenu. Des recrutements sont prévus, notamment un enseignant-chercheur pour compenser le départ en retraite futur d'un professeur auquel pourrait s'ajouter un possible recrutement de chercheur CNRS si l'équipe arrivait à accroître son attractivité vis-à-vis de jeunes scientifiques à fort potentiel. Enfin, l'équipe doit bénéficier de la réorganisation de la recherche et de l'enseignement supérieur au niveau local et régional (ICEEL, HYDREOS, Université Lorraine).

### ▪ Points à améliorer et risques :

Les points forts mentionnés ci-dessus témoignent des potentialités de l'équipe qui sont importantes. Cependant l'équipe devra accroître notablement sa notoriété et sa visibilité au niveau national et surtout international. La production scientifique devra être accrue tant quantitativement que qualitativement. Un effort devra être fait pour homogénéiser le taux de publications des différents membres de l'équipe. Ceci passera par une intégration des personnels impliqués fortement dans les tâches d'enseignement dans des projets de recherche, afin d'une part de bénéficier de leur compétence mais également pour leur permettre de s'impliquer plus concrètement et efficacement dans la recherche. Qualitativement, les efforts devront porter sur les revues scientifiques à cibler pour publier les travaux. Il peut être conseillé de viser plus efficacement les revues phares en microbiologie moléculaire environnementale (The ISME Journal, Applied and Environmental Microbiology, Environmental Microbiology, FEMS Microbial Ecology etc) et en biogéochimie environnementale (Geochimica et Cosmochimica Acta, Biogeosciences, Water Science, etc), et de réduire de façon significative le nombre de revues plus spécialisées et appliquées pour le milieu aquatique. L'équipe devrait également tenter de publier quelques articles dans des revues généralistes à fort impact.

### ▪ Recommandations :

Le Comité encourage l'équipe à jouer un rôle encore plus actif et à prendre plus d'initiatives dans le développement de collaborations à tous niveaux, régional, national et international que ce soit dans la structuration de réseaux ou la coordination de projets de recherche. Les récentes actions présentées lors de la visite visant à coordonner des projets ANR vont dans le bon sens. Tout ceci devrait rapidement s'accompagner d'une reconnaissance accrue de la part de la communauté scientifique qui se manifestera par un nombre plus important d'invitations à donner des conférences plénières dans des congrès nationaux et surtout internationaux. L'équipe doit se fixer comme objectif de recruter des chercheurs (notamment CNRS), des post-doctorants et des étudiants en thèse en plus grand nombre.

En conclusion, l'équipe MIC a de réelles opportunités pour devenir un acteur majeur dans le domaine qui est le sien de la microbiologie environnementale mais devra pour cela éviter le principal écueil d'une certaine stagnation.



## 5 • Notation

À l'issue des visites de la campagne d'évaluation 2011-2012, les présidents des comités d'experts, réunis par groupes disciplinaires, ont procédé à la notation des unités de recherche relevant de leur groupe (et, le cas échéant, des équipes internes de ces unités).

Cette notation (A+, A, B, C) a porté sur chacun des quatre critères définis par l'AERES. Elle a été accompagnée d'une appréciation d'ensemble.

Dans le cadre de cette notation, l'unité de recherche concernée par ce rapport (et, le cas échéant ses équipes internes) a (ont) obtenu l'appréciation d'ensemble et les notes suivantes :

**Appréciation d'ensemble de l'unité :** Laboratoire de Chimie-Physique et Microbiologie pour l'Environnement (LCPME)

Unité dont la production, le rayonnement et le projet sont très bons, l'organisation et l'animation sont excellentes.

Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A+</b>	<b>A</b>

**Appréciation d'ensemble de l'équipe :** Chimie et Spectrochimie des Interfaces (CSI)

Équipe dont la production est excellente, le rayonnement et le projet sont très bons.

Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>A+</b>	<b>A</b>	-	<b>A</b>

**Appréciation d'ensemble de l'équipe :** Chimie et Electrochimie Analytiques (ELAN)

Excellente équipe à tous points de vue.

Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>A+</b>	<b>A+</b>	-	<b>A+</b>



Appréciation d'ensemble de l'équipe : Microbiologie Environnementale (MIC)

Équipe dont la production et le rayonnement sont très bons, le projet est bon mais pourrait être amélioré.

Tableau de notation :

<b>C1</b> Qualité scientifique et production.	<b>C2</b> Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	<b>C3</b> Gouvernance et vie du laboratoire.	<b>C4</b> Stratégie et projet scientifique.
<b>A</b>	<b>A</b>	-	<b>B</b>



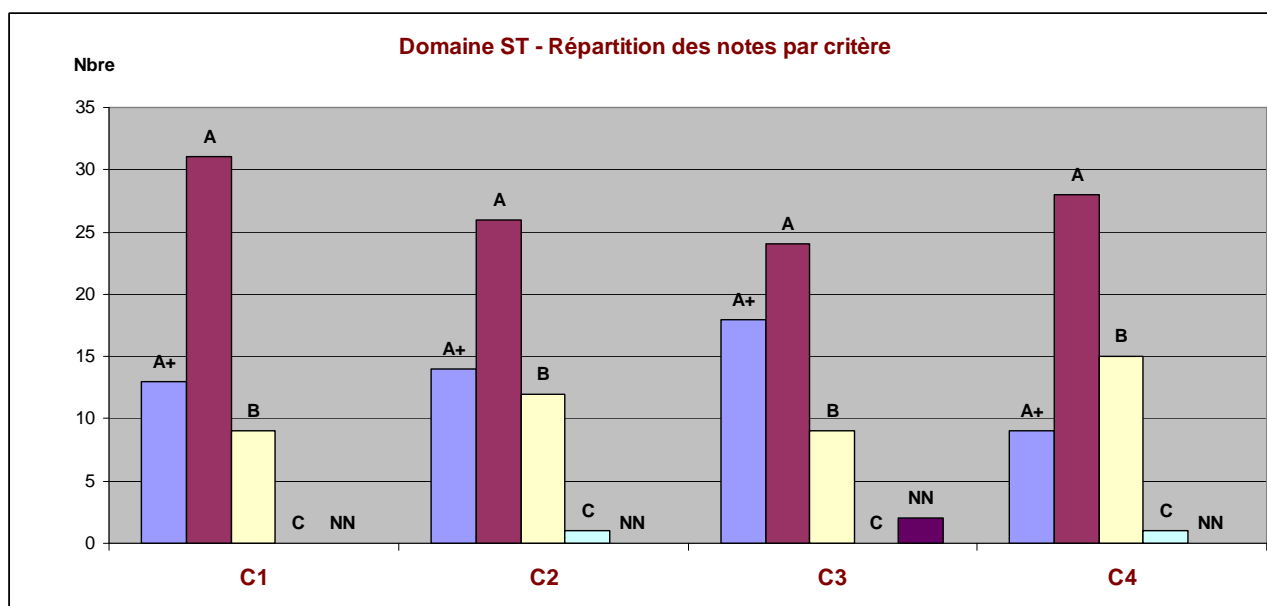
## 6 • Statistiques par domaine : ST au 10/05/2012

### Notes

Critères	C1	C2	C3	C4
	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Gouvernance et vie du laboratoire	Stratégie et projet scientifique
A+	13	14	18	9
A	31	26	24	28
B	9	12	9	15
C	-	1	-	1
Non noté	-	-	2	-

### Pourcentages

Critères	C1	C2	C3	C4
	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Gouvernance et vie du laboratoire	Stratégie et projet scientifique
A+	25%	26%	34%	17%
A	58%	49%	45%	53%
B	17%	23%	17%	28%
C	-	2%	-	2%
Non noté	-	-	4%	-





## 7 • Observations générales des tutelles

L'Administrateur Provisoire  
Jean-Pierre Finance

à

Monsieur Pierre GLAUDES  
Directeur de la section des unités de l'AERES  
20 rue Vivienne  
75002 PARIS

Objet : rapport d'évaluation de l'UMR LCPME  
Référence du document : C2013-EV-0542493S-S2PUR130004666-RT

Monsieur le Directeur,

Vous m'avez transmis le mars dernier le rapport d'évaluation de l'UMR « Laboratoire de Chimie-Physique et Microbiologie pour l'Environnement (LCPME) » et je vous en remercie.

Je vous prie de trouver ci-dessous les éléments de réponse de Monsieur A. Walcarius, directeur de l'unité. Monsieur C. Pouchan, Directeur Adjoint Scientifique à l'INC-CNRS, cotutelle de ce laboratoire, me fait savoir qu'il n'a pas de remarque particulière à formuler sur le rapport AERES du LCPME.

En tant que tutelle du laboratoire nous n'avons pas de remarque particulière à émettre sur le rapport du Comité d'évaluation. Nous prenons bonne note de ses recommandations qui nous semblent tout à fait recevables à ce jour.

Je vous prie d'agréer, cher collègue, l'expression de mes sentiments distingués.

L'Administrateur Provisoire



Jean-Pierre Finance





## Le Directeur

**M. Pierre GLAUDES**  
**Directeur de la section des unités**  
**de recherche**  
AERES

Villers-lès-Nancy, le 23 mars 2012

Monsieur le Directeur,

Le comité de direction du LCPME, au nom des personnels de l'unité, tient à remercier l'ensemble du comité de visite pour le professionnalisme et la convivialité qu'ils ont manifestés au cours des deux jours de visite, ainsi que pour leur analyse détaillée qui se traduit par un rapport très complet et de grande qualité. Les recommandations émises à l'issue de l'évaluation seront prises en compte pour le prochain quinquennal.

Nous souhaiterions simplement apporter quelques éléments de corrections, factuels, concernant « l'appréciation sur l'intégration de l'équipe MIC dans son environnement » de la page 16 où il est fait mention : « ligne 1 : La recherche de cette équipe ..... reste encore trop limitée au niveau national » ; « ligne 9 : Il ne semble pas y avoir de programmes ANR dans lesquels des membres de l'équipe seraient impliqués pour la durée du contrat » ; et « ligne 11 : Les collaborations avec des partenaires nationaux (LEMTA, EPOC, LRGP, LEM) semblent se faire en dehors de toute contractualisation financière ».

Au cours de la période examinée :

# l'équipe MIC a coordonné 2 programmes ANR (Dynabio et Adheresist) et a participé à deux autres ANR (DefiViande et Mobiopor) ; deux autres programmes (ArticMetals et NanoZnTox) viennent d'être acceptés fin 2011, confirmant ainsi une notoriété nationale avérée de cette équipe ;

# de plus, les collaborations avec les partenaires nationaux (LEMTA, EPOC, LRGP, LEM) se font bien dans le cadre de contractualisation financière (2 contrats nationaux, un contrat industriel et un projet Institut Carnot) ;

# finalement, l'animateur de l'équipe MIC était le coordinateur du groupe de travail européen COST 929 Environet, ce qui, associé au fait qu'un autre membre de l'équipe a été et est encore actuellement coordinateur d'un projet européen, contribue à donner une dimension internationale à cette équipe.

En espérant que ces précisions vous seront utiles, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma respectueuse considération.



Alain Walcarius